

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. März 2001 (29.03.2001)

PCT

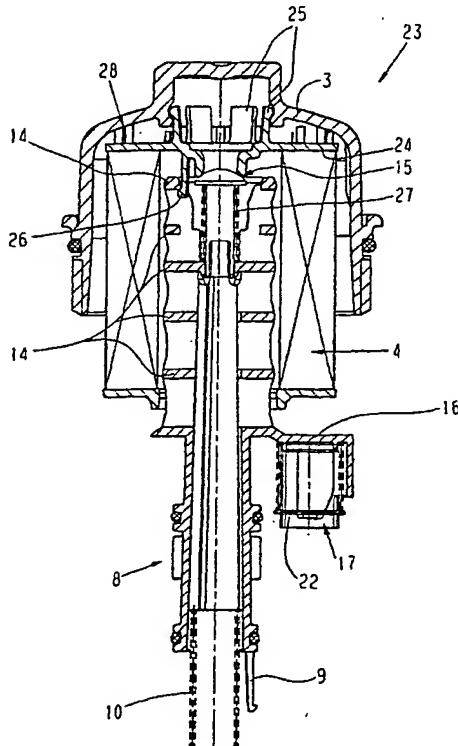
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/21278 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B01D 29/21, 299 17 562.6 6. Oktober 1999 (06.10.1999) DE  
35/147, 35/153, 35/16
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03212
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
15. September 2000 (15.09.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
299 16 267.2 17. September 1999 (17.09.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ING. WALTER HENGST GMBH & CO. KG [DE/DE]; Nienkamp 75, 48147 Münster (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAUMANN, Dieter [DE/DE]; Überwasserstrasse 10, 48268 Greven (DE). ARDES, Wilhelm [DE/DE]; Albert-Koch-Strasse 21 b, 59387 Ascheberg (DE).
- (74) Anwalt: HABEL & HABEL; Am Kanonengraben 11, 48151 Münster (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FLUID FILTER WITH A CENTRAL COMPONENT WHICH CAN BE ASSEMBLED

(54) Bezeichnung: FLUIDFILTER MIT EINEM MONTIERBAREN, ZENTRALEN BAUTEIL



(57) Abstract: The invention relates to a fluid filter, such as an oil filter for an internal combustion engine, comprising a filter housing which can be closed by a screw lid, a filter element and a central, approximately tubular component which projects into the interior of the filter, whereby the central component has bearing surfaces which are used to fix said component into the filter, so that it cannot rotate. The central component and the filter housing have projections and corresponding undercuts which interact with the projections, in order to fix the central component using a detent or snap-fit connection. The invention is characterised in that the lid, the filter element and the central component can be connected to form a joint installation assembly which is easy to handle, whereby the central component is mounted so that it can be rotated about its longitudinal axis in relation to the lid and that guide elements are provided in the filter housing which interact with the bearing surfaces, in such a way that the latter form a rotational lock for the central component during the mounting of the installation assembly, before the central component is fixed by the detent or snap-fit connection, thus allowing said connection to take place.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Fluidfilter, wie einem Ölfilter für eine Verbrennungskraftmaschine, mit einem Filtergehäuse, welches durch einen aufschraubbaren Deckel verschliessbar ist, und mit einem Filtereinsatz, und mit einem zentralen, etwa rohrförmigen Bauteil, welches sich in den Innenraum des Filters erstreckt, wobei das zentrale Bauteil Anlageflächen aufweist, mittels derer es verdrehfest im Filter festgelegt ist, und wobei das zentrale Bauteil einerseits und das Filtergehäuse andererseits Vorsprünge bzw. damit zusammenwirkende Hinterschnitten aufweisen, derart, dass das zentrale Bauteil mittels einer Rast- oder Schnappverbindung festgelegt ist, schlägt die

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/21278 A2



(81) Bestimmungsstaaten (*national*): BR, JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.*

Erfindung vor, dass der Deckel, der Filtereinsatz und das zentrale Bauteil zu einer gemeinsam handhabbaren Einbaugruppe verbindbar sind, wobei das zentrale Bauteil gegenüber dem Deckel um seine Längsachse drehbar gelagert ist, und dass innen am Filtergehäuse Führungsmittel vorgesehen sind, die mit den Anlageflächen zusammenwirken, derart, dass sie während der Montage der Einbaugruppe, bevor das zentrale Bauteil mittels der Rast- oder Schnappverbindung festgelegt ist, eine diese Verrastung ermöglichende Drehsperre für das zentrale Bauteil bilden.

5

10

15 "Fluidfilter mit einem montierbarem, zentralen Bauteil"

Die Erfindung betrifft einen Fluidfilter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20 Derartige Fluidfilter sind in der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung 299 15 841.1 beschrieben.

25 Das zentrale Bauteil ist dabei etwa rohrförmig ausgestaltet. „Etwa rohrförmig“ bedeutet dabei, daß kein geschlossenes Rohr vorgesehen sein muß, sondern das zentrale Bauteil kann Öffnungen aufweisen und einen an sich bekannten Stützdom oder einen ebenfalls an sich bekannten Ablassdom oder ein ebenfalls an sich bekanntes Filterumgehungsventil ausbilden. Insbesondere kann vorgesehen sein, das zentrale Bauteil in Form eines

30 Kombinationsbauteils sowohl als Stützdom wie auch als Ablassdom und / oder Filterumgehungsventil auszugestalten.

35 Das Filtergehäuse kann fest an einem z. B. gegossenen Motorgehäuseteil angeformt sein, so daß die Montage des Filters z. B. in einem Automobilwerk erfolgt, indem das motorseitig vorhan-

dene Filtergehäuse mit den restlichen zugelieferten Komponenten des Filters bestückt wird.

5 Eine einfache und schnelle Montage des zentralen Bauteiles kann durch eine Rast- oder Schnappverbindung vorgesehen sein, wobei filtergehäuseseitig, d. h. am Filtergehäuse selbst oder an einem mit dem Filtergehäuse verbundenen Bauteil, einer oder mehrere Vorsprünge bzw. Ausnehmungen vorgesehen sind und an dem zentralen Bauteil ein oder mehrere korrespondierende Ausnehmungen bzw. Vorsprünge vorgesehen sind. Um 10 eine gute Federelastizität bei der Verrastung zu erzielen, erstrecken sich die Vorsprünge bzw. Hinterschneidungen nicht um den gesamten Umfang des zentralen Bauteiles, sondern lediglich um Abschnitte dieses Umfangs.

15 Eine verdrehfeste Lagerung des zentralen Bauteiles, die eine Bewegung um die Längsachse dieses Bauteiles verhindert, stellt dabei sicher, daß die Verrastung zwischen dem zentralen Bauteil und dem Filtergehäuse beibehalten wird und sich das 20 zentrale Bauteil nicht unerwünscht vom Filtergehäuse löst. Diese Verdreh Sperre kann beispielsweise durch zusätzliche Ventilkörper sichergestellt werden, die außermittig an dem eigentlichen zentralen Bauteil angebracht sein können.

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Filter dahingehend zu verbessern, daß er preisgünstig und schnell montierbar ist.

30 Diese Aufgabe wird durch einen Filter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

35 Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, zunächst eine gemeinsam handhabbare Baugruppe zu schaffen, die den Deckel, den Filtereinsatz und das zentrale Bauteil umfaßt. Eine derartige einheitlich handhabbare Baugruppe kann auf einfache, kostengünstige und schnelle Weise von einer Maschine in das

- 5 Filtergehäuse eingesetzt werden. Zur Verschraubung des Deckels wird dabei die gesamte Einbaugruppe gedreht. Das zentrale Bauteil wird dadurch ebenfalls drehangetrieben, daß seine Verbindung mit dem Filtereinsatz und / oder mit dem Deckel die Übertragung gewisser Drehmomente ermöglicht, z. B. durch eine Klemmkraft zwischen den miteinander verbundenen Bauteilen, oder durch Verbindungsstege, die bei Überschreiten der gewissen Drehmomente brechen, oder dergleichen.
- 10 Dabei ist vorgesehen, daß während des Montagevorganges das zentrale Bauteil mit seinen Anlageflächen gegen den bzw. die entsprechenden Vorsprünge des Filtergehäuses gelangt. Die zunächst erfolgende Drehbewegung, die das zentrale Bauteil gemeinsam mit dem Deckel durchführt, stellt dabei sicher, daß
- 15 das zentrale Bauteil aus jeder beliebigen anfänglichen Drehstellung in die gewünschte Drehstellung gelangt, in der das zentrale Bauteil hinsichtlich seiner Drehwinkelstellung in einer definierten Position ausgerichtet ist, die einerseits für eine sichere Verrastung mit dem Filtergehäuse sorgt und die weiterhin sicherstellt,
- 20 daß das zentrale Bauteil in dieser Raststellung zum Aufbau der gewünschten Verdreh Sperre ausgerichtet ist.
- 25 Zu diesem Zweck ist das zentrale Bauteil gegenüber dem Deckel um seine Längsachse drehbar gelagert, z.B. unter Überwindung der erwähnten Klemmkräfte, durch Bruch der erwähnten Verbindungsstege oder dergleichen. Dabei kann vorgesehen sein, daß das zentrale Bauteil unmittelbar am Deckel oder aber am Filtereinsatz gehalten ist, wobei dann das zentrale Bauteil gegenüber dem Filtereinsatz und/oder dieser gegenüber dem
- 30 Deckel drehbar gelagert ist. Auf diese Weise wird eine Verschraubungsbewegung für den Deckel ermöglicht, mit der er in das Filtergehäuse eingeschraubt wird, während gleichzeitig das zentrale Bauteil, nach Anlage an den filtergehäuseseitigen Vorsprung, seine Drehwinkelstellung beibehält und sich nicht mehr
- 35 mitdreht.

Erfindungsgemäß sind daher innen am Filtergehäuse Führungsmittel vorgesehen, die als Verdreh Sperre während der Montage dienen und die mit den Anlageflächen des zentralen Bauteiles zusammenwirken. Diese Führungsmittel stellen die  
5 korrekte Drehwinkelstellung des zentralen Bauteiles während der weiteren Montage sicher. Beim weiteren Verschraubungsvorgang des Deckels verbleibt daher das zentrale Bauteil in seiner optimalen Drehwinkelstellung und wird lediglich aufgrund des Verschraubungsvorganges des Deckels zunehmend tiefer in  
10 das Filtergehäuse eingeführt, bis die Verrastung zwischen zentralem Bauteil und Filtergehäuse erfolgt.

Der Vorsprung, der zusammenwirkend mit der Anlagefläche des zentralen Bauteils die Dreh Sperre während der Montage bildet,  
15 kann durch eine Nase oder Leiste gebildet sein, die in das Innere des Filtergehäuses ragt, der Vorsprung kann jedoch auch durch die Flanke einer Nut gebildet sein, wenn sich die Anlagefläche des zentralen Bauteils in diese Nut erstreckt.

Vorteilhaft kann die während des Betriebs wirksame, ohnehin vorgesehene Verdreh Sperre über ihre eigentliche Aufgabe hinaus, im Betrieb des Filters das unbeabsichtigte Lösen des zentralen Bauteils vom Filtergehäuse zu verhindern, auch dazu genutzt werden, die Einführhilfe bzw. Verdreh Sperre während der  
20 Montage des zentralen Bauteils zu schaffen.  
25

Zu diesem Zweck kann ein filtergehäuseseitig vorgesehener Vorsprung nicht nur in der Höhenlage des Filtergehäuses vorgesehen sein, in welcher er im Betriebszustand des Filters mit den entsprechenden Anlageflächen des zentralen Bauteils zusammenwirkt. Vielmehr kann dieser filtergehäuseseitige Vorsprung zur Deckelöffnung des Filtergehäuses hin verlängert sein, da von dieser Öffnung her üblicherweise das zentrale Bauteil eingesetzt wird.  
30  
35

5 Diese Verlängerung des Vorsprungs ist erstens preisgünstig realisierbar und ermöglicht zweitens einen frühen Kontakt zwischen den Anlageflächen am zentralen Bauteil einerseits und dem Vorsprung am Filtergehäuse andererseits, so daß das zentrale Bauteil während seiner Montage zuverlässig in die gewünschte Stellung geführt wird.

10 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind aus den Unteransprüchen ersichtlich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnungen im folgenden näher erläutert. Dabei zeigt

15 Fig. 1 eine Einbaugruppe für einen Fluidfilter,  
Fig. 2 einen geschlossenen Filter in seinem üblichen Betriebszustand, mit montierter Einbaugruppe,  
Fig. 3 den teilweise geöffneten Filter von Fig. 2, bei dem der Deckel teilweise losgeschraubt ist,  
20 Fig. 4 und 5 jeweils einen Schnitt durch den Filter der Fig. 2 entlang der Linien A - A, anfänglich während der Montage des Filters, und im fertig montierten Zustand des Filters.

25 In Fig. 2 ist mit 1 allgemein ein Filter bezeichnet, mit einem Filtergehäuse 2, einem Deckel 3 sowie einem auswechselbaren Filtereinsatz 4. Der dargestellte Filter 1 ist als Ölfilter für eine Verbrennungskraftmaschine vorgesehen. Er weist einen Einlaß 5 für ungefiltertes Rohöl und einen zentralen Auslaß 6 für gefiltertes Reinöl auf sowie eine Ablaßleitung 7, die in Fig. 2 verschlossen ist und durch die lediglich bei einem Filterwechsel -  
30 also beim Wechsel des Filtereinsatzes 4 - Öl aus dem Innenraum des Filters abgelassen werden kann, ohne daß dieses abgelassene Öl mit dem Reinöl vermischt werden kann, da keine Verbindung zum Auslaß 6 besteht.

35

5 Im Filter 1 ist ein zentrales Bauteil 8 vorgesehen, welches als Ablassdom ausgestaltet ist. Das zentrale Bauteil 8 weist an seinem unteren Ende eine Federkralle 9 auf, die das zentrale Bauteil 8 gegen die Wirkung einer Feder 10 durch Anlage an einem Vorsprung 11 hält, der im Auslaß 6 vorgesehen sind. Die Federkralle 9 und der Vorsprung 11 bilden wechselseitig miteinander zusammenwirkende Vorsprünge und Hinterschneidungen aus, die einen sicheren Halt des zentralen Bauteils 8 auch bei sehr hohen Kräften der Feder 10 sicherstellen.

10 Insbesondere aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß bei bereits teilweise abgeschraubtem Deckel 3 die Feder 10 das zentrale Bauteil 8 so weit anhebt, daß dieses Bauteil 8 ausschließlich durch die Rastfunktion gehalten wird, die sich zwischen der Federkralle 9 und dem Vorsprung 11 ergibt. In diesem angehobenen Zustand des Ablassdoms besteht eine Verbindung zwischen dem Filterinnenraum und der Ablassleitung 7, so daß im Filter 1 befindliches Öl durch die Ablassleitung 7 abgelassen wird, bevor der Deckel 3 vollständig abgeschraubt ist. Auf diese Weise wird eine verschmutzungsarme Entnahme des Filtereinsatzes 4 ermöglicht.

20 Das zentrale Bauteil 8 ist als Kombinationsbauteil ausgestaltet: Es bildet einerseits den erwähnten Ablassdom aus. Weiterhin weist es Längsstege 12 auf, mit denen es sich bis in den Innenraum des Filtereinsatzes 4 erstreckt. In diesem Bereich tragen die Längsstege 12 mehrere horizontale Rippen 14, so daß das zentrale Bauteil 8 in diesem Bereich einen Stützdom für den Filtereinsatz 4 ausbildet. Weiterhin trägt das zentrale Bauteil 8 ein Filterumgehungsventil 15 sowie an einer seitlich auskragenden Platte 16 ein Rücklauf-Sperrventil 17 mit einem plättchenförmigen Ventilkörper 22.

35 An der Innenwandung des Filtergehäuses 2 sind - wie insbesondere aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich ist - zwei angeformte Vorsprünge 18a und 18b vorgesehen, die als Leisten ausgestal-



5           tet sind, welche in Längsrichtung des Filters 1 verlaufen. Das zentrale Bauteil 8 weist eine angeformte Nase 21 auf, deren Seitenkanten Anlageflächen 20 ausbilden, mit denen das zentrale Bauteil 8 an den Vorsprüngen 18 anliegt, so daß - wie aus Fig. 5 ersichtlich ist - eine Drehbewegung des zentralen Bauteiles 8 um seine Längsachse im montierten Zustand des Bauteils 8 ausgeschlossen ist.

10           Aus den Fig. 1 bis 3 ist ersichtlich, daß der Vorsprung 11 durch einen entsprechenden Hinterschnitt in der Wandung des Auslasses 6 als umlaufende Rippe ausgestaltet ist, während die Federkralle 9 lediglich entlang begrenzter Winkelabschnitte um den Umfang des zentralen Bauteiles 8 herum angeordnet ist, um eine gute Federbeweglichkeit zu ermöglichen. Unabhängig von  
15           der Winkelstellung des zentralen Bauteiles 8 ist daher dessen sicherer Halt im Filtergehäuse 2 gegeben, sobald das zentrale Bauteil 8 tief genug in das Filtergehäuse 2 eingesetzt worden ist und die Federkralle 9 den Vorsprung 11 hintergriffen hat. An  
20           Stelle der einen dargestellten Federkralle 9 können zwei oder mehrere Federkrallen 9 vorgesehen sein, um einen besonders sicheren Sitz des zentralen Bauteiles 8 im Filtergehäuse 2 sicherzustellen.

25           Aus Fig. 1 ist eine Einbaugruppe 23 ersichtlich, die den Deckel 3, den Filtereinsatz 4 und das zentrale Bauteil 8 umfaßt. Dabei ist eine obere Endscheibe 24 des Filtereinsatzes 4 mit dem Deckel 3 durch mehrere Federhaken 25 lösbar verbunden. Einerseits ermöglicht die Kontur des Deckels 3 und der Federhaken 25 eine Drehbeweglichkeit des Filtereinsatzes 4 innerhalb des Deckels 3, andererseits stellt die Klemmkraft der Federhaken 25  
30           bis zu einem gewissen Widerstand sicher, daß der Filtereinsatz 4 mit dem Deckel 3 zusammen gedreht werden kann.

35           Die obere Endscheibe 24 weist weiterhin in das Innere des Filtereinsatzes 4 ragend einen oder mehrere Rasthaken 26 auf, welche die oberste der Rippen 14 hintergreifen und damit das

5                   zentrale Bauteil 8 am Filtereinsatz 4 halten. Dabei ist eine dreh-  
                  feste Verbindung zwischen Filtereinsatz 4 und zentralem Bauteil  
                  8 vorgesehen. Hierzu sind Flügel am zentralen Bauteil 8 vorge-  
                  sehen, die sich radial außerhalb des Filterumgehungsventiles  
                  15 bis zur obersten Rippe 14 erstrecken und einen Anschlag für  
                  die Rasthaken 26 bilden.

10                   Eine Feder 27 des Filterumgehungsventiles 15 ist bei dem in  
                  Fig. 1 dargestellten Zustand der Einbaugruppe 23 entspannt,  
                  ggf. kann abweichend von dem dargestellten Ausführungsbei-  
                  spiel auch vorgesehen sein, daß der Ventilpilz des Filterumge-  
                  hungsventiles 15 nicht an dem zugeordneten Ventilsitz der obo-  
                  eren Endscheibe 24 anliegt, um auf diese Weise eine gute Dreh-  
15                   beweglichkeit des zentralen Bauteiles 8, welches diesen Ventil-  
                  pilz trägt, gegenüber dem Filtereinsatz 4 sicherzustellen.

20                   Während der Montage wird die gesamte Einbaugruppe 23 an  
                  dem Deckel 3 durch ein Verschraubungswerkzeug erfaßt und in  
                  das Filtergehäuse 2 eingeführt. Dabei gelangt das zentrale Bau-  
                  teil 8 als erstes in das Filtergehäuse 2. Das Verschraubungs-  
                  werkzeug führt bereits in dieser Stellung der Einbaugruppe 23  
                  eine kontinuierliche Drehbewegung durch, so daß durch die  
                  Klemmkräfte der Federhaken 25, unterstützt durch das Eigen-  
                  gewicht der einzelnen Bestandteile der Einbaugruppe 23, und  
25                   durch die drehfeste Anordnung der Rasthaken 26 am zentralen  
                  Bauteil 8 sowohl der Filtereinsatz 4 als auch das zentrale Bau-  
                  teil 8 gemeinsam mit dem Deckel 3 um ihre Längsachse gedreht  
                  werden.

30                   In Fig. 4 ist rein beispielhaft dargestellt, wie das zentrale Bauteil  
                  8 innerhalb des Filtergehäuses 2 ausgerichtet sein kann. Die  
                  Drehbewegung des Deckels, bei der das zentrale Bauteil 8 im  
                  Uhrzeigersinn mitgenommen wird, kann zunächst ungehindert  
                  erfolgen. In axialer Richtung des Filters 1 gesehen ist von den  
35                   beiden Vorsprüngen 18 der in den Fig. 4 und 5 unten dargestell-  
                  te Vorsprung 18b im Filtergehäuse 2 höher, also bis näher an

5 den Deckel 3, gezogen als der in den Fig. 4 und 5 jeweils oben dargestellte Vorsprung 18a. Dies führt bei der Drehbewegung des Deckels 3 und der daraus resultierenden Drehbewegung des zentralen Bauteiles 8 dazu, daß die in Drehrichtung vordere Anlagefläche 20 gegen den Vorsprung 18b gelangt, wenn sich das zentrale Bauteil 8 in der Drehwinkelstellung gemäß Fig. 5 befindet.

10 Die weitere Drehbewegung durch das Verschraubungswerkzeug bewirkt, daß der Deckel 3 zunehmend in das Filtergehäuse 2 eingeschraubt wird. Dadurch, daß das zentrale Bauteil 8 gegenüber dem Deckel 3 drehbeweglich gelagert ist, kann eine Relativbewegung zwischen diesen beiden Teilen der Einbaugruppe 23 erfolgen, so daß das zentrale Bauteil 8 in seiner aus Fig. 5  
15 ersichtlichen Drehwinkelstellung verbleibt und durch die weitere Verschraubung des Deckels 3 lediglich axial weiterbewegt wird und dabei zunehmend tiefer in das Filtergehäuse 2 eingeführt wird. In der aus Fig. 5 ersichtlichen Drehwinkelstellung des zentralen Bauteiles 8 kann der Vorsprung 11 im Auslaß 6 des Filtergehäuses 2 mit der Federkralle 9 des zentralen Bauteiles 8  
20 zusammenwirken, so daß bei Erreichen einer entsprechenden Verschraubungstiefe der Einbaugruppe 23, wie aus Fig. 3 ersichtlich, die Rastverbindung zwischen dem zentralen Bauteil 8 und dem Filtergehäuse 2 bewirkt wird.

25 Anschließend erfolgt die weitere, automatische Verschraubung, bis der Deckel 3, wie aus Fig. 2 ersichtlich, vollständig in das Filtergehäuse 2 eingeschraubt ist.

30 Bei einem später vorgesehenen Filterwechsel wird der Deckel 3 aus seiner aus Fig. 2 ersichtlichen Betriebsstellung wieder losgeschraubt. Wenn er die aus Fig. 3 ersichtliche Stellung erreicht hat, ist der Ablauf des im Filterinneren verbleibenden Öls durch die Abableitung 7 möglich. Gleichzeitig wird in dieser Stellung  
35 durch die Rastfunktion der Federkralle 9 und des Vorsprungs 11 das zentrale Bauteil 8 im Filtergehäuse 2 gehalten. Das weitere

Losschrauben des Deckels 3 bewirkt, daß die demgegenüber erheblich schwächere Verrastung zwischen dem zentralen Bauteil 8 und dem Filtereinsatz 4 gelöst wird, so daß der Deckel 3 mitsamt dem Filtereinsatz 4 aus dem Filter entnommen werden kann, während das zentrale Bauteil 8 filterfest, d. h. am Filtergehäuse 2 verbleibt.

Beim Einsetzen eines neuen Filtereinsatzes 4 kann vorgesehen sein, spezielle materialsparende Ersatz-Filtereinsätze zu schaffen, bei denen die obere Endscheibe 24 nicht mit Rasthaken 26 versehen ist. Bei kleineren Stückzahlen kann preisgünstig auf eine derartige Differenzierung der Filtereinsätze verzichtet werden und auch ein Austausch-Filtereinsatz 4 mit derartigen Rasthaken 26 versehen sein.

In Fig. 1 sind rein schematisch Distanzstege 28 angedeutet, von denen jeweils einer oder mehrere am Deckel 3 und / oder einer oder mehrere am Filtereinsatz 4 vorgesehen sind. Diese Distanzstege 28 dienen dazu, den Filtereinsatz 4 gegen Kippbewegungen innerhalb des Deckels 3 zu sichern. Es kann vorgesehen sein, sie mittels einer entsprechenden radialen Überdeckung als Mitnehmer auszugestalten, die miteinander zusammenwirken, um eine drehende Mitnahme des Filtereinsatzes 4 sicherzustellen, wenn der Deckel 3 durch das Verschraubungswerkzeug gedreht wird. Zu Beginn der Montage können sie auf diese Weise die Übertragung der Drehbewegung vom Deckel 3 auf das am Filtereinsatz 4 befestigte zentrale Bauteil 8 sicherstellen, damit dieses sicher mit seiner Anlagefläche 20 gegen den Vorsprung 18b gelangt. Derartige Mitnehmer könnten die Übertragung höherer Drehkräfte im Vergleich zu den Federhaken 25 ermöglichen und es erlauben, schwächere Federhaken 25 zu verwenden, die beim Filterwechsel die Entfernung des Filtereinsatzes 4 vom Deckel 3 erleichtern.

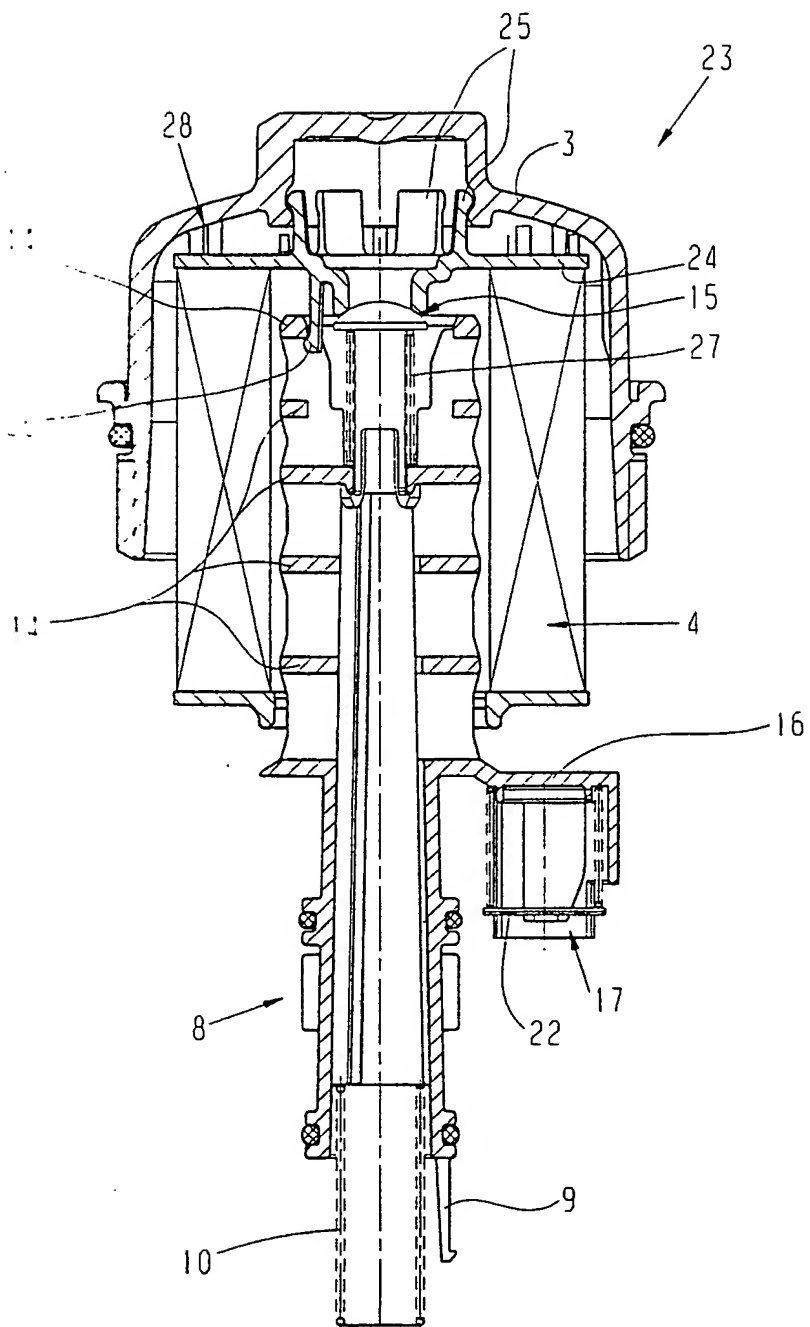
## Patentansprüche:

1. Fluidfilter (1), wie ÖlfILTER für eine Verbrennungskraftmaschine,  
5 mit einem Filtergehäuse (2), welches durch einen aufschraubbaren Deckel (3) verschließbar ist, und mit einem Filtereinsatz (4), und mit einem zentralen, etwa rohrförmigen Bauteil (8), welches sich in den Innenraum des Filters (1) erstreckt,  
10 wobei das zentrale Bauteil (8) Anlageflächen (20) aufweist, mittels derer es verdrehfest im Filter (1) festgelegt ist, und wobei das zentrale Bauteil (8) einerseits und das Filtergehäuse (2) andererseits Vorsprünge (11) bzw. damit zusammenwirkende Hinterschneidungen aufweisen, derart,  
15 daß das zentrale Bauteil (8) mittels einer Rast- oder Schnappverbindung festgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3), der Filtereinsatz (4) und das zentrale Bauteil (8) zu einer gemeinsam handhabbaren Einbaugruppe (23) verbindbar sind,  
20 wobei das zentrale Bauteil (8) gegenüber dem Deckel (3) um seine Längsachse drehbar gelagert ist, und daß innen am Filtergehäuse (2) Führungsmittel vorgesehen sind, die mit den Anlageflächen (20) zusammenwirken, derart, daß sie während der Montage der Einbaugruppe (23), bevor das zentrale Bauteil (8) mittels der Rast- oder Schnappverbindung festgelegt ist, eine diese Verrastung ermöglichende Drehsperre für das zentrale Bauteil (8) bilden.  
25  
30  
35
2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmittel als Verlängerung des filtergehäuseseitigen Vorprun- ges (18b) ausgebildet sind, welcher zur drehfesten Festlegung des zentralen Bauteils (8) im Filtergehäuse (2) dient.

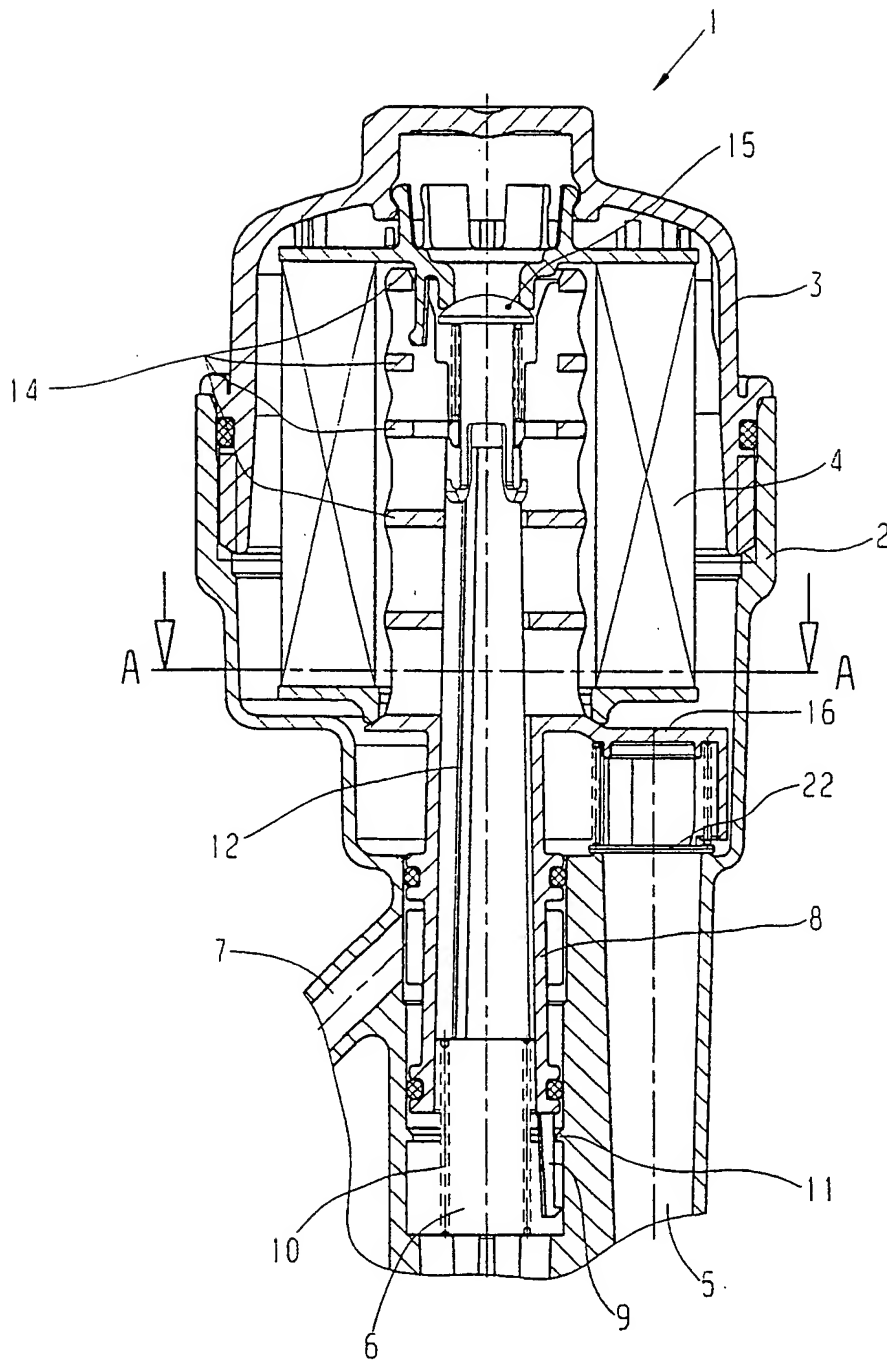
3. Filter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zentrale Bauteil (8) mit dem Filtereinsatz (4) lösbar verbunden ist.
- 5 4. Filter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zentrale Bauteil (8) mit dem Filtereinsatz (4) drehbeweglich verbunden ist.
- 10 5. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) mit dem Filtereinsatz (4) drehbeweglich verbunden ist.
- 15 6. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zentrale Bauteil (8) als Ablassdom ausgebildet ist.
- 20 7. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zentrale Bauteil (8) als Stützdom ausgebildet ist.

1/4

FIG. 1



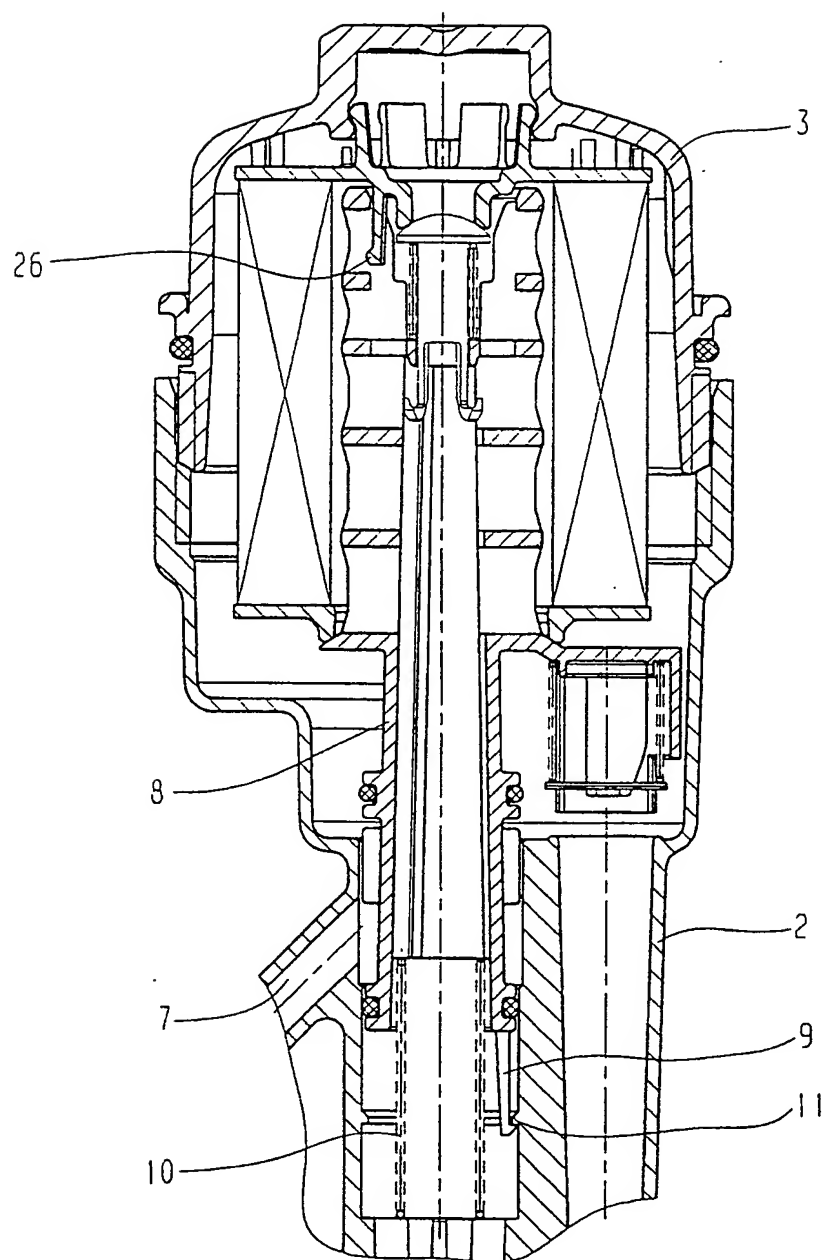
2/4  
FIG. 2





3/4

FIG. 3.



414

FIG. 4

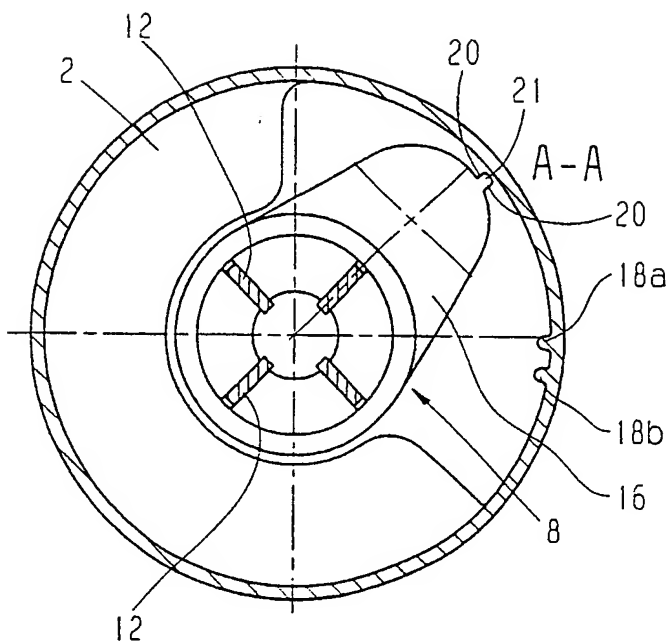
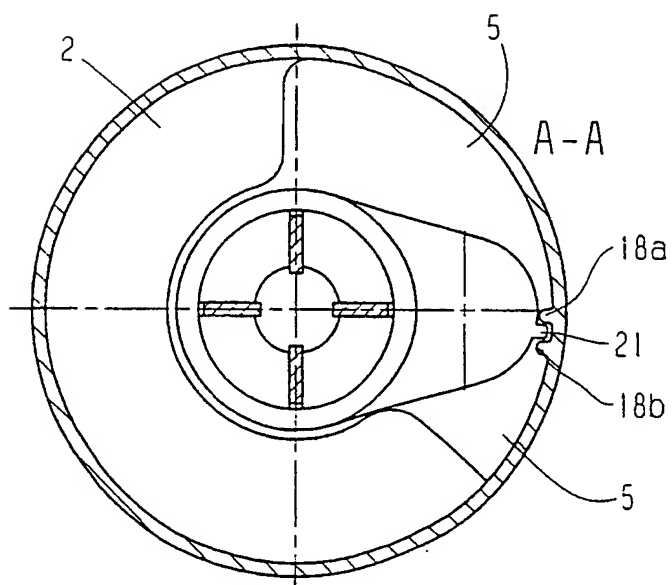


FIG. 5



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. März 2001 (29.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 01/21278 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B01D 29/21,  
35/147, 35/153, 35/16

299 17 562.6

6. Oktober 1999 (06.10.1999)

DE

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03212

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): ING. WALTER HENGST GMBH & CO. KG  
[DE/DE]; Nienkamp 75, 48147 Münster (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. September 2000 (15.09.2000)

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAUMANN, Dieter  
[DE/DE]; Überwasserstrasse 10, 48268 Greven (DE).  
ARDES, Wilhelm [DE/DE]; Albert-Koch-Strasse 21 b,  
59387 Ascheberg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

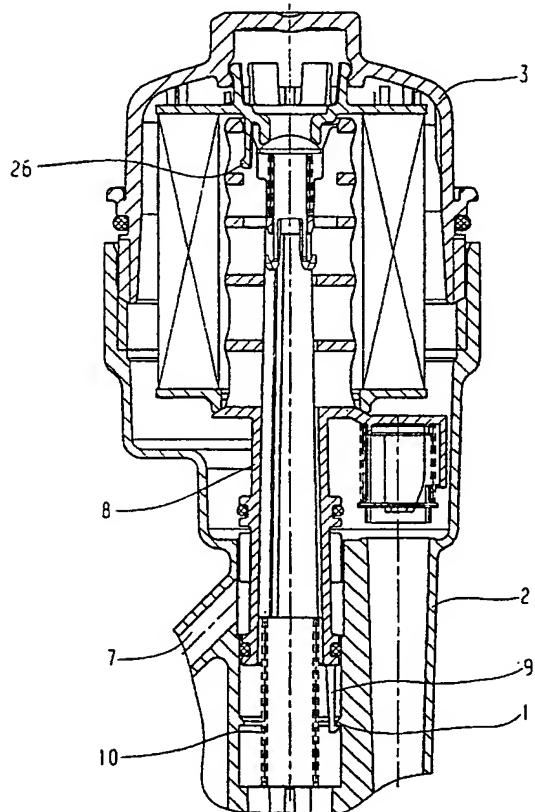
(30) Angaben zur Priorität:  
299 16 267.2 17. September 1999 (17.09.1999) DE

(74) Anwalt: HABEL & HABEL; Am Kanonengraben 11,  
48151 Münster (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FLUID FILTER WITH A CENTRAL COMPONENT WHICH CAN BE ASSEMBLED

(54) Bezeichnung: FLUIDFILTER MIT EINEM MONTIERBAREN, ZENTRALEN BAUTEIL



(57) Abstract: The invention relates to a fluid filter, such as an oil filter for an internal combustion engine, comprising a filter housing which can be closed by a screw lid, a filter element and a central, approximately tubular component which projects into the interior of the filter, whereby the central component has bearing surfaces which are used to fix said component into the filter, so that it cannot rotate. The central component and the filter housing have projections and corresponding undercuts which interact with the projections, in order to fix the central component using a detent or snap-fit connection. The invention is characterised in that the lid, the filter element and the central component can be connected to form a joint installation assembly which is easy to handle, whereby the central component is mounted so that it can be rotated about its longitudinal axis in relation to the lid and that guide elements are provided in the filter housing which interact with the bearing surfaces, in such a way that the latter form a rotational lock for the central component during the mounting of the installation assembly, before the central component is fixed by the detent or snap-fit connection, thus allowing said connection to take place.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Fluidfilter, wie einem Ölfilter für eine Verbrennungskraftmaschine, mit einem Filtergehäuse, welches durch einen aufschraubbaren Deckel verschliessbar ist, und mit einem Filtereinsatz, und mit einem zentralen, etwa rohrförmigen Bauteil, welches sich in den Innenraum des Filters erstreckt, wobei das zentrale Bauteil Anlageflächen aufweist, mittels derer es verdrehfest im Filter festgelegt ist, und wobei das zentrale Bauteil einerseits und das Filtergehäuse andererseits Vorsprünge bzw. damit zusammenwirkende Hinterschnitten aufweisen, derart, dass das zentrale Bauteil

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/21278 A3



(81) Bestimmungsstaaten (*national*): BR, JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 25. Mai 2001

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

mittels einer Rast- oder Schnappverbindung festgelegt ist, schlägt die Erfindung vor, dass der Deckel, der Filtereinsatz und das zentrale Bauteil zu einer gemeinsam handhabbaren Einbaugruppe verbindbar sind, wobei das zentrale Bauteil gegenüber dem Deckel um seine Längsachse drehbar gelagert ist, und dass innen am Filtergehäuse Führungsmittel vorgesehen sind, die mit den Anlageflächen zusammenwirken, derart, dass sie während der Montage der Einbaugruppe, bevor das zentrale Bauteil mittels der Rast- oder Schnappverbindung festgelegt ist, eine diese Verrastung ermöglichende Drehsperre für das zentrale Bauteil bilden.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 00/03212

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01D29/21 B01D35/147 B01D35/153 B01D35/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	BE 1 011 567 A (ATLAS COPCO AIRPOWER NV) 9 November 1999 (1999-11-09) claims; figures & DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 2000-039570 abstract	1-3
A	DE 39 03 675 A (KNECHT FILTERWERKE GMBH) 9 August 1990 (1990-08-09) the whole document	1-3, 5
A	US 5 556 542 A (BERMAN CLAUDE L ET AL) 17 September 1996 (1996-09-17) abstract claims; figures	1-5
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 March 2001

Date of mailing of the international search report

23/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hilt, D

2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03212

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 814 215 A (JENSEN HANS ET AL) 29 September 1998 (1998-09-29) the whole document ----	1,4-7
A	DE 298 15 023 U (HENGST WALTER GMBH & CO KG) 26 November 1998 (1998-11-26) the whole document -----	1,4,5,7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/03212

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
BE 1011567	A	09-11-1999	NONE	
DE 3903675	A	09-08-1990	NONE	
US 5556542	A	17-09-1996	AU 8011794 A BR 9407616 A EP 0721364 A JP 9503431 T WO 9509037 A US 5549821 A	18-04-1995 14-01-1997 17-07-1996 08-04-1997 06-04-1995 27-08-1996
US 5814215	A	29-09-1998	WO 9700112 A DE 19623681 A DE 59601389 D EP 0835158 A JP 11507865 T WO 9747891 A DE 19654667 A DE 59700551 D EP 0865579 A ES 2139461 T JP 2000511997 T US 5956822 A	03-01-1997 19-12-1996 08-04-1999 15-04-1998 13-07-1999 18-12-1997 18-12-1997 18-11-1999 23-09-1998 01-02-2000 12-09-2000 28-09-1999
DE 29815023	U	26-11-1998	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03212

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B01D29/21 B01D35/147 B01D35/153 B01D35/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	BE 1 011 567 A (ATLAS COPCO AIRPOWER NV) 9. November 1999 (1999-11-09) Ansprüche; Abbildungen & DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 2000-039570 Zusammenfassung	1-3
A	DE 39 03 675 A (KNECHT FILTERWERKE GMBH) 9. August 1990 (1990-08-09) das ganze Dokument	1-3,5
A	US 5 556 542 A (BERMAN CLAUDE L ET AL) 17. September 1996 (1996-09-17) Zusammenfassung Ansprüche; Abbildungen	1-5
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. März 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hilt, D



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03212

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 814 215 A (JENSEN HANS ET AL) 29. September 1998 (1998-09-29) das ganze Dokument ---	1,4-7
A	DE 298 15 023 U (HENGST WALTER GMBH & CO KG) 26. November 1998 (1998-11-26) das ganze Dokument -----	1,4,5,7

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

Seite 2 von 2

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte.ionales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03212

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
BE 1011567 A	09-11-1999	KEINE	
DE 3903675 A	09-08-1990	KEINE	
US 5556542 A	17-09-1996	AU 8011794 A	18-04-1995
		BR 9407616 A	14-01-1997
		EP 0721364 A	17-07-1996
		JP 9503431 T	08-04-1997
		WO 9509037 A	06-04-1995
		US 5549821 A	27-08-1996
US 5814215 A	29-09-1998	WO 9700112 A	03-01-1997
		DE 19623681 A	19-12-1996
		DE 59601389 D	08-04-1999
		EP 0835158 A	15-04-1998
		JP 11507865 T	13-07-1999
		WO 9747891 A	18-12-1997
		DE 19654667 A	18-12-1997
		DE 59700551 D	18-11-1999
		EP 0865579 A	23-09-1998
		ES 2139461 T	01-02-2000
		JP 2000511997 T	12-09-2000
		US 5956822 A	28-09-1999
DE 29815023 U	26-11-1998	KEINE	